

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВАКУУМНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Желябіна А.С. 21 СХТ

Керівники Ломейко О.П., к.т.н., доц.; Єфіменко Л.В., асист.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – запропоновано конструкцію установки для вакуумного охолодження рослинної сировини

У теперішній час існує необхідність розробки й впровадження нових методів зберігання, а тим самим значного продовження терміну придатності продукції рослинництва. З метою продовження часу споживання свіжозібраних фруктів та овочів дуже важливими факторами є підтримка їх якості та затримка погіршення. Продовження процесу дихання після збору врожаю та зростання ферментного розпаду внаслідок діяльності мікроорганізмів, які залежать від зростання температури та присутності етилену, вважаються головними причинами біодеградації [1].

Вакуумне охолодження це швидкий ефективний метод випарного охолодження, який зазвичай використовується для продуктів, що мають пористу структуру та містять значну кількість вологи. Висока ефективність переробки досягається за рахунок скорочення часу охолодження. Останні дослідження показують також можливість застосування методу вакуумного охолодження для ковбасних виробів, рибної продукції та готових страв, для яких швидке охолодження є вигідним в плані контролю росту мікроорганізмів, що впливають на збереження якості продукції. Вакуумне охолодження базується на випаровуванні рідини, зарахунок чого досягається охолоджуючий ефект. Різниця між вакуумним охолодженням та традиційними методами охолодження полягає в тому, що при вакуумному охолодженні охолоджуючий ефект досягається випаровуванням певної кількості вологи безпосередньо з продукту [1].

Для вакуумного охолодження рослинної сировини пропонується експериментальна установка, яка має станину 3, на якій встановлено циліндричну камеру вакуумного охолодження 6, встановлену під кутом 10° до горизонтальної площини, закриту з однієї сторони кришкою 5, обладнаною вікном 4 для візуального спостереження за процесом охолодження. В камері розташована полиця 7, на якій розміщується продукт, який необхідно охолодити 8. Охолодження проводиться за допомогою розташованого в камері випаровувача 9. В нижній частині установки розміщується вакуумний насос 11, компресор охолодження 12, терморегулюючий вентиль 1, конденсатор 2 та пульт керування з вимірювальними приладами 10.

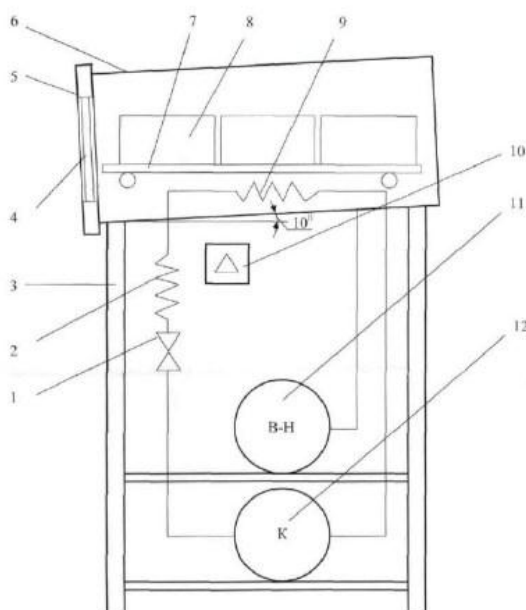


Рисунок 1 – Схема експериментальної установки для вакуумного охолодження рослинної сировини.

Принцип роботи установки наступний. Плоди черешні завантажуються в камеру 6, розміщуються на полиці 7. Камера зачиняється герметичною кришкою 5. Запускається вакуумний насос 11 і компресор 12. Тиск у камері знижується до значення насиченого тиску. Коли тиск у вакуумній камері досягає значення початкового робочого тиску, відбувається точка спалаху процесу вакуумного охолодження, вода починає випаровуватися. Після охолодження плодів до заданої температури вакуумний насос відключається, вакуум заповнюється. За допомогою гарячого повітря або води з випаровувача 9 видаляється іній, а тала вода збирається у нижній частині камери і за рахунок кута встановлення циліндричної камери видаляється. Після видалення талої води камера готова для наступної партії плодів.

Література

1. Ломейко О.П. Теоретичне дослідження технології вакуумного охолодження при зберіганні продукції рослинництва / О.П. Ломейко, Л.В. Єфіменко. // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – 2015. – №15. – С. 56–65.
2. Ломейко О.П. Використання методу вакуумного охолодження для попереднього охолодження плодів черешні / О.П. Ломейко, Л.В. Єфіменко. // Актуальні проблеми енергетики та екології. – 2016. – С. 276–279.